

SUGGESTED GREEK TRANSLATIONS OF EXPRESSIONS IN THE EXPERIMENTAL ANALYSIS OF BEHAVIOR

NEOPHYTOS CHARALAMBOUS,¹ OWEN CRAMER,
AND CARL L. ROBERTS

THE COLORADO COLLEGE

Greek-English and English-Greek translations of expressions in the experimental analysis of behavior are presented. Included is a short discussion of some of the problems which arose, partly because of the mentalistic nature of Greek science.

Key words: translations, Greek, English, experimental analysis of behavior

Greek, with around 11 million speakers, does not count now as a major world language, but it was the mother tongue of science in antiquity and its continuous spoken and written tradition presents a special interest, along with special problems, for the translator. Some of our translations emerge from the oldest scientific usage: on the one hand Hippocrates was already using *erethismos*, "stimulus," in the fifth century B.C., and *ethismos* was Aristotle's word for "habituation." On the other hand ancient Greek science, particularly the Platonic and Aristotelian science which has had the greatest historical impact, was resolutely mentalist, and a number of time-honored expressions have seemed inappropriate here for that reason: Aristotle's term *energeia* (modern English "energy") has the required denotation in modern Greek to mean "operant," but was rejected because of its overtone of "an inner urge to action." We chose, instead, the ethically more neutral *drasi*, which basically means "doing something." Several words for "contingency," all hinting metaphorically at a Platonic demiurge who sets up conditions, were rejected in favor of the quite general *chesi*, which has meant "condition" since Hippocrates and "relation" since Aristotle. Sometimes, surprisingly, an item has appeared for which the Greeks don't have a word: though Greeks prime their pumps, the phrase denoting such action is not

metaphorically productive, so we have adopted *aphormi parecho*, "offer a starting pretext."

In a number of cases we have been able to clean up imprecise or ambiguous English terms, so as to improve the vocabulary: *drasi* and *antidrasi* seem especially neat and expressive for "operant" and "respondent" as nouns. We have translated "punishment" as *katapiesi*, literally "suppression," which, though containing itself a hint of "oppression," is conceptually accurate and avoids the worst of the ambiguity of the English. Since Hellenistic times Greek *paideuo* has meant both "educate" and "punish," a misunderstanding we find pernicious and want to avoid. Again, for explicitness, we have translated "superstitious behavior" as "accidental-reinforcement behavior," forswearing the joke embedded in the English phrase. Also, because "spontaneous recovery" suggests uncaused action, we have translated it as "initial rise in probability," and we have preferred a literal description of the appearance of cumulative curves to the "fine-grain, rough-grain" metaphor used in English. Moreover, we have chosen to disambiguate "extinction" as "withholding of reinforcement," even though modern Greek poetry (and, in fact, ancient poetry as far back as Homer's "unquenchable laughter of the blessed gods") makes much use of images of quenching and extinguishing, suggesting that "extinction" would be a good metaphor to have carried over. We have, on the other hand, contributed one—we hope unmisleading—ambiguity of our own: *exarto*, "cause something to depend," is the best Greek for the verb "condition." Its perfect passive participle, *exirtimenos*, renders "conditional(ed)," and could be confused with *exartomenos*, the present pas-

¹Presently an organizer of the English-Language Program in the Elementary Schools of the District of Paphos, Cyprus (Argaka, Cyprus). Reprints may be obtained from Carl L. Roberts, Department of Psychology, The Colorado College, Colorado Springs, Colorado 80903.

sive participle which ordinarily means "dependent." The negative, *anexartitos*, means both "independent" and "unconditional(ed)." If it is clear that "dependent" and "independent" modify the word "variable" while "conditional" and "unconditional" modify "stimulus, reinforcer," etc., there should be no misunderstanding.

Readers with a little ancient Greek may be disturbed to find classical abstract nouns ending in *-sis*, the most familiar sort of Greek terminology, spelt here with final *-si* instead. This results from the modern Greek Language Question which is now, happily, passing into history

but which produced two standard written languages. A number of historical changes in speech were recorded in the demotic form which the "purifying" *katharevusa* reversed in the direction of classical Attic. While works such as Hionides' *Greek-English Technical Dictionary* (Athens: Pechlivanides, n.d.) present *katharevusa* forms by preference, we have chosen to use demotic where feasible. Fluent Greek speakers can, of course, make their own adjustments.

Received August 2, 1978

Final acceptance September 13, 1978

English-Greek

A	
adaptation	ἐθισμός
ad lib body weight	βάρος ἐλεύθερης σύτσης
accidental (or adventitious)	τυχαία ἐνίσχυση
reinforcement	
aversive (stimulus)	ἀποκρουστικός (ἐρεθισμός)
avoidance (behavior)	ἀποφυγή
B	
backward (chaining, conditioning)	ἀντιστροφή (ἀλύσωση, ἐξάρτηση)
bar	μοχλός (βλ. καὶ key)
base line	ἀφετηρία (γραμμή)
behavior	συμπεριφορά
behavior chain	ἀλυσίδα παραστάσεων ἢ συμπεριφορᾶς
behavioral contrast	ἀντιτροπισμός συμπεριφορᾶς
C	
chain	ἀλυσίδα
chained (responses)	ἀλυσιδωτές (παραστάσεις)
chaining	ἀλύσωση
compensatory rate	συχνότητα ἀποζημίωσης
concurrent (operants, schedule)	ταυτόχρονοι (δράσεις, -ο σχέδιο)
condition (vb.)	ἐξαρτῶ
conditional(ed) (discrimination, operant, reinforce-	ἐξηρητημένος

ment, reinforcer, respondent, suppression, q.v.)	
conditioning (operant, respondent)	ἐξάρτηση (δραστική, ἀντιδραστική)
constant	σταθερός
contingencies of reinforcement	σχέσεις ἐνίσχυσης
contingent	συνεπής
control	ἔλεγχος
cumulative (curve or record, recorder)	ἀθροιστική (γραμμή, -ός καταγραφείας)
D	
delayed (conditioning, operant, reinforcement, q.v.)	καθυστερημένος
dependent variable	ἐξαρτημένη μεταβλητή
deprivation	ἀποστέρηση
deviation	ἀπόκλιση
differential reinforcement	διαφορική ἐνίσχυση
of high rates	ψηλῆς συχνότητας
of low rates	χαμηλῆς συχνότητας
of paced responses	βαδίζουσῶν παραστάσεων
differentiation	διαφοροποίηση
discriminate, discrimination	διακρίνω, διάκριση
discriminative stimulus	διακριτικός ἐρεθισμός
E	
elicit	ἐξάγω
emit	ἀναδίδω
escape (n.)	διαφυγή
experimental chamber	πειραματικός θάλαμος
extinction (see under schedules of reinforcement)	
F	
fading	κλιμάκωση
fine grain	τμήμα μικρῶν ἀλλαγῶν
food magazine	σιτοφόρος
free-feeding weight (see ad lib body weight)	
free operant	ἀπεριώριστος δράση
frequency of response	συχνότητα παράστασης
G	
(stimulus) generalization	γενύκευση (ἐρεθισμού)
gradient	βαθμιαία κλίση
grain (of cumulative curve)	ἀλλαγὴ (ἀναφέρεται στήν ἀθροιστική γραμμή)

H

habituation (see adaptation)

I

independent variable

ανεξάρτητος μεταβλητή
έπαγωγή

induction (response
generalization)

inter-response time (response-
response interval)

χρόνος μεταξύ παραστάσεων

intermittent (or partial)
reinforcement

διακοπτόμενη ενίσχυση

K

key

κλειδί (βλ. και manipulandum,
bar)

L

latency

προηγούμενο διάστημα

lever

μοχλός (βλ. και key)

limited hold

περιορισμένη προθεσμία

local rate

τοπική συχνότητα

M

manipulandum

χειριστέο (βλ. και key)

matching to sample

πρός δείγμα αντίστοιχηση

mean rate

μέση συχνότητα

mediating behavior

ένδιδάμεση συμπεριφορά

N

negative (reinforcement, rein-
forcer, stimulus, q.v.)

άρνητικός

neutral (stimulus)

ουδέτερος

O

operandum (see manipulandum, key)

operant (response class)

δράση

operant conditioning

δραστική εξάρτηση

operant level

φυσική συχνότητα δράσης

operant rate (see frequency of response)

operant response

παράσταση

overall rate (see mean rate)

P

pacing (see differential reinforcement of paced responses)

partial reinforcement (see intermittent reinforcement)

pause

παύση

Pavlovian conditioning (see respondent conditioning)	
percentage reinforcement	ποσοστιαία ενίσχυση
performance (operant response)	παράσταση (δράσης)
positive (reinforcement, reinforcer, stimulus, q.v.)	θετικός
pre-aversive stimulus	προαποκρουστικός έρεθισμός
pre-conditioning	προεξάρτηση
prime (v.)	παρέχω άφορμή
probability of response	πιθανότητα παράστασης
probe	δοκιμή
programmed learning	προγραμματισμένη μάθηση
programming	προγραμματισμός
punishment	καταπίεση

R

record (n.), recorder	καταγραφή, καταγραφέας
reinforcement, reinforcer	ένίσχυση, ενισχυτής
reinforcing stimulus	ένισχυτικός έρεθισμός
respondent (n.)	αντίδραση
respondent conditioning	αντιδραστική εξάρτηση
response (performance, operant response)	παράσταση
response chain	άλυσίδα παραστάσεων
response chamber	θάλαμος συμπεριφοράς
response differentiation	διαφοροποίηση συμπεριφοράς
response generalization (see induction)	
response-response interval (see inter-response time)	
response strength	ίσχύς δράσης ή αντίδρασης
rough grain	τμήμα μεγάλων αλλαγών
running rate	τρέχουσα συχνότητα

S

satiation	κορεσμός
scallop	τμήμα επιτάχυνσης
schedules of reinforcement:	σχέδια ενίσχυσης:
adjusting	προσαρμοζόμενο
alternative	έναλλασσόμενο
chained	άλυσιδωτό
concurrent	ταυτόχρονο
conjunctive	δυαδικό
continuous reinforcement	αδιάκοπη ενίσχυση
extinction	παρακράτηση ενισχυτή
fixed-interval	άμετάβλητο χρονιαίο
fixed-ratio	άμετάβλητο αναλογικό
interlocking	άλληλεξάρτητο
intermittent	διακοπτόμενο

interpolated	παρεισαγόμενο
interval schedules	χρονιαῖα σχέδια
mixed	σύνθετο
multiple	πολλαπλό
random-interval	τυχαῖο χρονιαῖο
ratio schedules	ἀναλογικά σχέδια
tandem	διαδοχικό
variable-interval	μεταβλητό χρονιαῖο
variable-ratio	μεταβλητό ἀναλογικό
second-order schedule	σχέδιο σχεδίων
shape (vb.), shaping	διαπλάσσω, διάπλαση
shock-shock interval	χρόνος μεταξύ ἡλεκτροπληξιῶν (ἢ καταπλήξεων)
Sidman avoidance (see temporal avoidance)	
simultaneous conditioning	ταυτόχρονη ἐξάρτηση
Skinner box	θάλαμος Σκίννερ
slope	κλίση
smooth grain	τμήμα κανονικῶν ἀλλαγῶν
spontaneous recovery	ἐναρκτήρια ἀνύψωση πιθανότητας
spurious reinforcement (see accidental reinforcement)	
stimulus	ἐρεθισμός
stimulus control	ἔλεγχος ἐρεθισμῶν
stimulus discrimination	διάκριση ἐρεθισμῶν
successive approximation, method of (see shaping)	βαθμιαίων προσεγγύσεων, μέθοδος (βλ. διάπλαση)
superstitious behavior	συμπεριφορὰ τυχαίας ἐνίσχυσης
T	
temporal (or Sidman) avoidance	χρονική ἀποφυγή (ἀ. Σίδμαν)
temporal conditioning	χρονική ἐξάρτηση
terminal rate	τελευταία προενισχυτική συχνότητα
threshold	κατώφλι
time out	κενός χρόνος
topography	τοπογραφία
trace conditioning	ἀποτυπωματική ἐξάρτηση
U	
unconditional(ed)	ἀνεξάρτητος
V	
variable (n., adj.)	μεταβλητή, μεταβλητός
W	
water magazine	ὕδροφόρος

Greek-English

Α

ἀδιάνοκη ἐνύσχυση (βλ. στά σχέδια ἐνύσχυσης)	
ἀθροιστική (γραμμή, -ός καταγραφέας)	cumulative (curve or record, recorder)
ἀλλαγή (στή γραμμή)	grain (of cumulative curve)
άλυσίδα (παραστάσεων, συμπεριφορᾶς)	chain (response chain, behavior chain)
άλυσιδωτές παράστασεις	chained responses
άλυσωση	chaining
ἀναδίδω	emit
ἀνεξάρτητος ἐρεθισμός κλπ.	unconditional(ed) stimulus etc.
ἀνεξάρτητος μεταβλητή	independent variable
ἀντίδραση	respondent (n.)
ἀντιδραστική ἐξάρτηση	respondent conditioning
ἀντίστροφη ἀλυσωση	backward chaining
ἀντιτροπισμός συμπεριφορᾶς	behavioral contrast
ἀπεριώριστος δράση	free operant
ἀπόκλιση	deviation
ἀποκρουστικός ἐρεθισμός	aversive stimulus
ἀποστέρηση	deprivation
ἀποτυπωματική ἐξάρτηση	trace conditioning
ἀποφυγή (Σύδμαν ἢ χρονική)	avoidance (Sidman or temporal)
ἀρνητικός	negative
ἀφετηρία (γραμμή)	base line
ἀφορμή παρέχω	prime (vb.)

Β

βαθμιαία κλίση	gradient
βαθμιαίων προσεγγύσεων, μέθοδος (βλ. καὶ διάπλαση)	successive approximation, method of (see also shaping)
βάρος ἐλεύθερης σύτσης	ad lib body weight

Γ

γενέκευση (ἐρεθισμοῦ)	(stimulus) generalization
-----------------------	---------------------------

Δ

διακοπτόμενη ἐνύσχυση	intermittent reinforcement
διακρίνω	discriminate
διάκριση (ἐρεθισμῶν)	(stimulus) discrimination
διακριτικός ἐρεθισμός	discriminative stimulus
διάπλαση, διαπλάσσω (βλ. βαθμιαίων προσεγγύσεων)	shaping, shape (vb.) (see successive approximation)
διαφορική ἐνύσχυση	differential reinforcement
βαδίζουσῶν παραστάσεων	of paced responses

χαμηλής συχνότητας	of low rates
ψηλής συχνότητας	of high rates
διαφοροποίηση παραστάσεων	response differentiation
διαφυγή	escape
δοκιμή	probe
δράση	operant (n.)
δραστικός	operant (adj.)
δραστική εξάρτηση	operant conditioning
Ε	
έθισμός	adaptation, habituation
έλεγχος	control
έναρκτηρία ανύψωση πιθανότητας	spontaneous recovery
ένισχυση, ενισχυτής	reinforcement, reinforcer
ένισχυτικός έρεθισμός	reinforcing stimulus
εξάγω	elicit
εξάρτηση	conditioning
εξαρτώ	condition (vb.)
εξαρτωμένη μεταβλητή	dependent variable
εξήρτημενη (αντίδραση, διακρίση, δράση, ενίσχυση, καταπίεση, -ος ενισχυτής)	conditional(ed) (respondent, discrimination, operant, reinforcement, punishment, reinforcer)
έπαγωγή	induction, response generalization
έρεθισμός	stimulus
Θ	
θάλαμος Σκίννερ	Skinner box
θάλαμος συμπεριφοράς	response chamber
θετικός	positive
Ι	
ίσχύς δράσης ή αντίδρασης	response strength
Κ	
καθυστερημένη (ένισχυση, εξάρτηση)	delayed (reinforcement, conditioning)
καταγραφέας, καταγραφή	recorder, record (n.)
καταπίεση	punishment
κατώφλι	threshold
κενός χρόνος	time out
κλειδί	key
κλιμάκωση	fading
κλίση	slope
κορεσμός	satiation

M

μέση συχνότητα
μοχλός

mean rate
lever, key, bar

O

οὐδέτερος ἐρεθισμός

neutral stimulus

Π

παρακράτηση ἐνίσχυτῇ (βλ.
στά σχέδια ἐνίσχυσης)
παράσταση (δράσης)
παύση
πειραματικός θάλαμος
περιωρισμένη προθεσμία
πιθανότητα δράσης
ποσοστιαία ἐνίσχυση
προαποκρουστικός ἐρεθισμός
προγραμματισμένη μάθηση
προγραμματισμός
(τελευταία) προενίσχυτική
συχνότητα
προεξάρτηση
προηγούμενο διάστημα
πρὸς δεῦγμα ἀντιστοίχιση

extinction (see schedules
of reinforcement)
operant response, performance
pause
experimental chamber
limited hold
probability of operant
percentage reinforcement
pre-aversive stimulus
programmed learning
programming
terminal rate

pre-conditioning
latency
matching to sample

Σ

σιτοφόρος
σταθερός
συμπεριφορά
συμπεριφορά τυχαίας ἐνίσχυσης
συνεπῆς
συχνότητα ἀποζημίωσης
συχνότητα δράσης

food magazine
constant
behavior
superstitious behavior
contingent
compensatory rate
frequency of response,
operant rate

σχέδια ἐνίσχυσης:

ἀδιάκοπη ἐνίσχυση
ἀλληλεξάρτητο
ἀλυσιδωτό
ἀμετάβλητο ἀναλογικό
ἀμετάβλητο χρονιαῖο
ἀναλογικά σχέδια
διαδοχικό
διακοπτόμενο
δυναμικό
ἐναλλασσόμενο
μεταβλητό ἀναλογικό

schedules of reinforcement:
continuous reinforcement
interlocking
chained
fixed-ratio
fixed-interval
ratio schedules
tandem
intermittent
conjunctive
alternative
variable-ratio

μεταβλητό χρονιαῖο	variable-interval
παράκρᾱτησι ἐνίσχυτῆ	extinction
παρειαγόμενo	interpolated
πολλαπλὸ	multiple
προσαρμοζόμενo	adjusting
σύνθετο	mixed
ταυτόχρονο	concurrent
τυχαῖο χρονιαῖο	random-interval
χρονιαῖα σχέδια	interval schedules
σχέδιο σχεδίων	second-order schedule
σχέσεις ἐνίσχυσις	contingencies of reinforcement
T	
ταυτόχρονοι (δράσεις, -α σχέδια)	concurrent (operants, schedules
ταυτόχρονη ἐξάρτησι	simultaneous conditioning
τελευταία προενίσχυτική συχνότητα	terminal rate
τιμήμα ἐπιτάχυνσις	scallop
τιμήμα κανονικῶν ἀλλαγῶν	smooth grain
τιμήμα μεγάλων ἀλλαγῶν	rough grain
τιμήμα μικρῶν ἀλλαγῶν	fine grain
τοπική συχνότητα	local rate
τοπογραφία	topography
τρέχουσα συχνότητα	running rate
τυχαία ἐνίσχυσις	accidental (adventitious, spurious) reinforcement
Y	
ὕδροφορος	water magazine
Φ	
φυσική συχνότητα δράσις	operant level
X	
χειριστέο	manipulandum, operandum
χρονική (ἀποφυγή, ἐξάρτησι)	temporal (avoidance, conditioning)
χρόνος μεταξύ ἡλεκτροπληξιών (ἢ καταπλήξεων)	shock-shock interval
χρόνος μεταξύ παραστάσεων	inter-response time, response- response interval